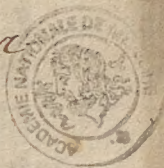


Memoire sur l'art d'injecter les Cadavres



L'Injection des Cadavres en a tellement facilité la Dissection; elle a répandu un si grand jour sur l'anatomie; qu'il seroit à souhaiter que la manière de la pratiquer nous fût aussi bien connue que son utilité. Ceux qui l'ont mis en usage depuis Ruisch se sont persuadés avec fondement qu'on ne pouvoit y réussir comme ce grand homme sans le secours d'une matière aussi subtile que celle qu'il employoit, et sans mettre en pratique sa méthode. Il paroît que cette dernière condition les a très-peu occupés puisqu'on ne trouve rien dans leurs écrits qui s'y rapporte. Il n'en est pas de même de la première, c'est-à-dire de la matière qui entre dans la composition de l'Injection; ils semblent n'avoir rien publié pour en découvrir une assez subtile pour pénétrer les plus petits vaisseaux des Cadavres. Il n'est aucune matière, sans en excepter même le mercure qu'ils n'aient soumise à leurs expériences et malgré toutes ces tentatives jointes à une peu de succès; ils ont été contraints de se tenir à celle que Ruisch décrit dans ses ouvrages. Je suis surpris que ces grands hommes, pour la plupart philosophes, se soient occupés si sérieusement d'une recherche que les principes de physique et même l'expérience leurs auroient dû faire envisager comme impossible, pour négliger entièrement ce qui est art et de plus intéressant.

Je veux qu'en effet ils soient parvenus à force de recherche à découvrir une Injection si fluide et si subtile que ses molécules constitutives soient mille fois ^{plus} petites que le diamètre des vaisseaux les plus déliés qui entrent dans la composition des Cadavres: on conçoit aisément qu'une pareille matière ne souffriroit aucune résistance de la part des parois des vaisseaux dont le diamètre est supposé mille fois plus grand: mais on ne conçoit pas avec la même facilité quel avantage elle aura sur toute autre plus grossière pour surmonter les obstacles qu'elle a son entrée l'atmosphère, et pour contraindre tout ce qui occupe une partie de la capacité des vaisseaux à en sortir pour lui faire place.

Comme fluide elle n'aura jamais d'autre force que celle qu'elle acquerra d'un agent extérieur; tel que sa propre pesanteur, de l'air extérieur ou du Bras de celui

qui pousse le piston de la pompe à injection. La pesanteur d'une petite quantité d'injection dont on remplit une pompe qu'on place presque à niveau du lieu où on a dessein de la pousser, peut-elle se donner aucune force pour parcourir le trajet qui est entre le piston de la pompe et l'extrémité des vaisseaux du cadavre qu'on veut injecter? La pesanteur de l'air ne peut produire aucun effet sur l'injection, puisqu'elle agit également et sur la surface du cadavre, et sur le piston de la pompe. Elle ne peut donc avoir d'autre force que celle qu'elle emprunte du bras de celui qui pousse le piston; mais quelle comparaison de la force d'un homme le plus nerveux à la pesanteur de l'atmosphère; surtout lorsque cet homme partage encore sa force totale en une infinité de parties qui doivent être considérées comme Zero sur les dernières divisions des vaisseaux du cadavre. Pour se former une idée juste de ce que j'édis; on peut se représenter une surface plane égale à l'irrégulière qui borne notre corps dans tous ses points; on peut s'imaginer que cette surface soit chargée d'une colonne d'eau de même base et de trente deux pieds de hauteur; ensuite qu'un homme pousse entre elle et un plan immobile une matière quelconque avec une pompe dans un sent tuyau d'un demi pouce de diamètre; et que ce tuyau se divise et se subdivise en une infinité de plus petits; il n'est pas difficile à comprendre que la force que cet homme emploiera sur le piston de la seringue pour pousser cette matière dans chacune des divisions et subdivisions de ce tuyau doit se diviser comme lui, en sorte que les forces partielles qui en résulteront pourront être regardées comme Zero, surtout si on vient à les comparer avec la pesanteur de la colonne d'eau.

Mais quand on pourroit employer une force supérieure à la résistance que oppose la pesanteur de l'atmosphère à l'entrée de l'injection, parviendrait-on par ce moyen à la pousser jusqu'à l'extrémité du plus petit vaisseau? Tout le monde sait que ceux qui entrent dans la composition des cadavres qu'on injecte, contiennent des fluides de toute nature, dont les uns sont compressibles jusqu'à un certain degré, tandis que les autres ne cèdent nullement. Comme cette injection pénétrerait ces vaisseaux, il faudroit de toute nécessité que les fluides qu'ils contiennent en sortissent; ou qu'ils se mêlassent avec l'injection pour se former avec elle qu'une même masse; ou enfin que les vaisseaux se dilatassent après pour contenir en même temps et ces fluides et l'injection.

Comment s'imaginer que ces fluides sortent des vaisseaux dans lesquels on pousse l'injection? par quelle voye pourroient-ils en sortir? celle des gros vaisseaux

Celle des gros vaisseaux leur est interdite, puisqu'on à soin d'en soit le plus possible de la seringue ou autrement ceux qu'on est obligé d'ouvrir pour aller chercher les gros trunks auxquels on veut adapter la pompe. Il ne leur reste donc d'autres issues que celles des pores ou celles qu'ils se pratiquent en déchirant le parois des vaisseaux dans lesquels on s'obstine à les pousser sans détruire auparavant les obstacles qui s'y opposent. Il n'est pas plus possible que ces fluides se conduisent arien, autrement il faudroit supposer qu'ils sont tous compressible à l'insu; ce qui est également contraire et aux principes de physique et à l'expérience. De dire qu'ils se meuvent avec l'injection; c'est supposer quelle est insensible à tous les liquides et à l'air contenu en masse dans le sang; ce qui signifie la même chose que si on supposoit cette injection de même nature que ces différents fluides; au lieu qu'on ne parviendrait à en découvrir une qui outre les propriétés de la matière ^{du sang} s'enferme encore celle de se durcir ou figer quand on voudroit; jurois qu'une telle matière ^{est} aussi imaginaire que la pierre philosophale. Quand on pourroit démontrer que les vaisseaux se dilatent après pour contenir une grande quantité d'injection avec les fluides qui les remplissoient déjà, cela ne suffiroit pas pour conclure qu'on les a remplis d'injection; car pour que cela arrivât ainsi; il faudroit ou que cette injection se mêlât intimement avec eux, ce qui vient d'être démontré impossible; ou que l'un et l'autre occupassent chacun en particulier une Espace de ces vaisseaux proportionnée à leur quantité, d'où il est aisé à conclure qu'une partie des vaisseaux sera remplie entièrement d'injection, ou en partie d'injection ~~est~~ en partie de sang ou d'air; tandis que les autres le seront de sang ou d'air conjointement ou séparément. Toutes ces raisons jointes à une infinité d'autres qu'on pourroit alléguer prouvent suffisamment que la subtilité de l'injection ne suffit pas pour qu'elle pousse à l'extrémité des petits vaisseaux; qu'il y a d'autres précautions qui lui sont étrangères qui ne consistent que dans la manière de s'en servir; et que les injections de cire, de suif, de terebenthine, colorées avec les couleurs terreuses sont plus que suffisantes pour qu'on les injecte dans des sujets propres au effet et avec les précautions ne paires.

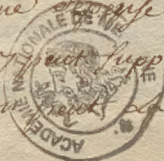
L'expérience à appris aux anatomistes que les jeunes cadavres sont les meilleurs pour les injections et que les vieux leur reussissent rarement; ~~ils~~ ont vu que cette différence venoit de ce que les vaisseaux étant devenus rigides dans les derniers et pour la plupart assés, ne peuvent recevoir l'injection avec la même facilité que les premiers auxquels on remarque le contraire ~~le contraire~~; Je ne nie pas certainement, il a tant de vraisemblance, il est si généralement connu que je crains de passer pour ridicule en



le rejettant, mais on ne permettra d'exposer la raison que je crois appercevoir de cette
différence. Jela tire comme eux d'après le peu d'expériences que j'ai faites. J'ai
constamment remarqué que plus les sujets sont petits mieux elle réussit, et réciproquement,
qu'elle donne au parfait dans un sujet maigre même d'un âge avancé tandis qu'elle
auroit manqué dans les mêmes sujets si l'eût été en l'emboupoint. On voit claire-
ment par ces expériences que les différents fluides qu'on remarque en injectant des
cadavres différents, ne peuvent dépendre de la souplesse des vaisseaux et de leur rigidité,
mais plutôt de ce que, dans l'un et l'autre cas, les plus petits offrent moins de surface
à l'atmosphère et par conséquent une moindre résistance à la force qui pousse l'injection;
et les plus maigres ayant les parois de leurs vaisseaux presque affaiblis, ne soutiennent
presque point de fluide qui put supposer à l'entrée de l'injection; il n'est donc pas imp-
ossible de remplir avec un égal fluide dans l'injection de cadavres différents, si l'on pouvoit
les réduire au même état en diminuant la résistance de l'atmosphère et des fluides
contenus dans leurs vaisseaux.

Tout ce que j'ai pu apprendre soit de vive voix, soit par les écrits de ceux qui
passent pour avoir le mieux injecté, tout ce que j'en ai pu apprendre dir-je, consiste
à réchauffer les sujets soit avec des linges chauds ou en les baignant dans l'eau
tiède. Si leur vue est d'entretenir en fusion l'injection jusqu'à qu'elle soit parvenue
à l'extrémité des vaisseaux elle ne peut être que double; mais s'ils en ont d'autre
comme de les rendre plus souples, et de faire sortir par ce moyen une partie des fluides
qu'ils contiennent en les rarefiant; je doute que les précautions leurs réussissent.
Elles sont cependant celles qu'on nous recommande tous les jours. On voit sans
en être surpris qu'il faut employer une force presque infinie lorsqu'on remplit
d'air une vessie dont les parois supportent l'atmosphère; et on est étonné que
celle qu'on emploie pour pousser l'injection soit si souvent insuffisante. Si l'on
avoit comparé, en deux forces avec la surface que présente une vessie et celle que
présente un cadavre; je crois que la surprise cesseroit; on observe tous les jours qu'on
a aucune difficulté à remplir d'air ou de quelque autre fluide cette même vessie
après l'avoir placée dans le vuide. On remarque constamment que pour
remplir un vaisseau d'une matière la plus fluide il faut en faire sortir avant que
celle qu'il contenoit déjà; et on ne daigne pas faire la moindre application
de ces phénomènes à l'art d'injecter. On ignore pas que tant que les solides

et les fluides sont en équilibre il n'en résulte aucun mouvement; et on voudrait malgré cette loi générale, que l'injection entrât dans les vaisseaux sans avoir détruit ni même diminué la résistance de l'atmosphère ou l'équilibre qui règne entre elle et les fluides contenus dans les vaisseaux; on se fait rompre cet équilibre au moyen d'une ventouse lorsqu'on veut déterminer une plus grande quantité d'humour vers une partie; et on ne s'aperçoit pas même la tentée dans l'injection des cadavres. Il n'est cependant pas douteux que le même équilibre existant après la mort, on ne puisse ou ne puisse également le détruire alors, et rompre alternativement la résistance interne pour augmenter la force externe; ou diminuer la résistance externe pour augmenter la force interne selon qu'on aurait besoin d'une plus grande pression externe et d'une moindre résistance interne pour faciliter la sortie des fluides contenus dans les vaisseaux des cadavres; ou d'une moindre résistance externe et d'une plus grande force interne pour pousser l'injection jusqu'à l'extrémité des vaisseaux. Et expédient dont on ne peut raisonnablement révoquer en doute l'avantage dans la préparation des cadavres à recevoir l'injection et à en faciliter l'entrée dans leurs vaisseaux; n'est pas aussi impraticable qu'on se l'est imaginé. Toute la difficulté consiste à construire un vase ou une saïpe qui put également contenir le cadavre qu'on doit injecter et s'opposer au passage de l'air à travers ses parois au moment qu'on l'y comprime ou s'élève ou pendant qu'on l'y raréfie ou dilate avec une pompe foulante ou aspirante. Je ne doute pas que la grandeur que que doit avoir une pareille saïpe ne soit un très-grand obstacle à la réussite. Car plus elle est grande ~~plus~~ elle présente de surface à l'atmosphère; plus elle présente de surface à l'atmosphère plus elle en est comprimée lorsqu'on fait le vuide dans son intérieur de la saïpe et réciproquement. Mais cette comparaison a des bornes, au lieu qu'on peut augmenter à volonté la force des parois de la saïpe, et la rendre invincible à cette action. La matière la plus dure et la plus compacte est sans contredit celle qui devrait entrer dans sa composition; il seroit même à souhaiter qu'elle fût transparente afin de voir ce qui se passe dans la saïpe pendant le travail. Mais comme l'une et l'autre de ces conditions conduisent à une ~~difficulté~~ que tous les anatomistes ne sont pas en goût de faire, et que d'ailleurs on peut suppléer en se servant de bois qui est le moins dispendieux; je pense qu'on peut se construire de la manière



suivante: 1.^o de quatre planches de chacune 2 pous d'épaisseur, d'une longueur proportionnée ^{à la} grandeur des sujets qu'on veut injecter, et dont les deux destinées à en composer les parois latérales soient d'un pied de largeur; et les deux autres qui en doivent composer le dessus et le dessous de seize pous. 2.^o de deux autres planches de même épaisseur que les précédentes, et d'un pied et un pouce dans toutes leurs autres dimensions. Toutes ces pièces seront assemblées et unies le plus fortement qu'il soit possible, excepté celle du dessus qu'on pourra enlever afin d'y placer le sujet; cette même sera percée de deux trous propres à recevoir les robinets de deux pompes dont l'une sera placée à l'extrémité de la cuisse, et l'autre vis à vis la poitrine et le cœur du cadavre. On n'oubliera pas d'enduire l'assemblage intérieurement et extérieurement d'une matière gommée et résineuse propre à fermer hermétiquement les pores du bois et les joints des différentes pièces de la caisse afin qu'elle put en même temps servir de baignoire pour réchauffer les cadavres qu'on veut injecter. Je ne parle par des moyens d'ajustement en pièces ensemble, ces précautions font du ressort des ouvriers. Les autres machines consistent en deux pompes de même figure et de différente grosseur et en deux robinets avec leurs clefs. La première pompe que je destine à l'injection et à rendre les fluides contenus dans les vaisseaux du cadavre, doit être assez grande pour contenir autant d'injection qu'il en pourra entrer dans les vaisseaux du cadavre. Son usage indique assez qu'elle n'aura pas besoin d'être aussi forte qu'elle suivante et par conséquent qu'on pourra la fabriquer d'étain. De quelque matière qu'elle soit elle sera fort unie intérieurement, son piston garni de plusieurs rouelles de cuir, son extrémité terminée en bas par un trou d'environ quatre lignes de diamètre et d'un éron pour s'adapter à l'extrémité de son robinet. La seconde pompe destinée à condenser ou rarefier l'air dans la caisse doit être moins grande que la précédente, beaucoup plus forte et par conséquent de cuivre. Les robinets ne seront pas différents entr'eux: ils seront composés chacun d'une canule et d'une clef. Les canules seront percées dans leur longueur d'un trou de même grandeur que ceux des extrémités inférieures des pompes. Leurs extrémités supérieures auront un éron pour servir aux deux pompes; et les inférieures seront terminées en cône afin de s'ajuster plus exactement avec les ouvertures de la caisse. On pratiquera encore dans leurs parties supérieures et en travers un autre trou de même grosseur que les clefs. Ces dernières pièces seront

percés en travers d'un trou de même grosseur que celui qui s'étend le long des
canules, afin d'établir ou d'interrompre par son moyen la communication entre les
pompes, la saïpe et le cadavre. Elles serviront aussi percées d'un autre trou dont
une extrémité ouvrira entre les extrémités du premier trou, et l'autre à l'extrémité
des clefs. Ces trous ouvriront dans la pompe ou dans la saïpe du robinet
lorsque les précédents seront fermés; et pourront servir à attirer de nouveau le fluide
dans les pompes ou à donner issue à ceux qui en devront être chassés, selon le
besoin. Il faudra aussi avoir fait provision de plusieurs tuyaux de plomb ou
de cuir roulé sur un fil de coton entortillé en spirale.

La description de cette machine joint à laquelle j'ai dit sur la nécessité de raréfier
ou condenser l'air autour des cadavres, indique déjà la manière de s'en servir. On
appliquera d'abord son sujet dans la saïpe; on lui ouvrira la poitrine pour se saisir
du foie dont on couvrira la pointe afin d'y introduire un tuyau sur lequel on
appuyera fortement les bords de l'ouverture après avoir rompu le septum medium
qui sépare les deux ventricules, et n'en aura fait qu'un qui communique à tous les
les vaisseaux du cadavre. On remplira la saïpe d'eau d'une chaleur soutenable
et on mettra dessus la planche destinée à la couvrir après avoir mis entre elle et les bords
du bouchon de la saïpe, un linge mouillé. On l'appuyera fortement avec les autres
pièces; on passera le tuyau adapté au foie par l'ouverture de la saïpe qui lui répond;
et après avoir placé le robinet dans sa cavité et les pompes, chacune dans sa place;
on mettra dans celle à injection un pendent d'une chaleur pareille à celle de la
saïpe, et souflé de plus alcalis, au moins qu'on aime mieux adapté à l'extrémité de sa
clef un tuyau dont l'autre extrémité baigne dans la même eau. On poussera d'abord
un pendent dans les vaisseaux afin de les relever et de dissoudre les matières
visqueuses qui pourroient s'opposer à la sortie des différents fluides qu'ils contiennent
et à l'entrée de l'injection. On retirera ensuite le piston de la même seringue
dans l'intention d'attirer non seulement l'eau qu'on y avoit introduite; mais
de plus les autres fluides qu'ils contenoient auparavant. On verra ce qui aura été
attiré dans la pompe en poussant le piston de la seringue en Embas, après avoir
tourné la clef du robinet. Ensuite on attirera de nouveau l'eau dans la pompe
et on continuera ce manœuvre jusqu'à ce qu'on croira avoir suffisamment vidé

les vaisseaux. On voit que jusqu'à présent on n'a pas encore fait le vuide dans la caisse avec la pompe aspirante, parce qu'on avoit besoin d'une compression autour du cadavre pour déterminer les fluides à sortir des vaisseaux du cadavre par le force au moyen de la pompe à injection. On pourra au contraire s'en servir si on le juge à propos pour augmenter cette compression en introduisant de l'air dans la caisse. Le cadavre une fois vuide autant qu'il est possible; on interdira la communication entre lui et la pompe à injection. On commencera ensuite à tirer leau et le lait contenus dans la caisse avec la pompe destinée à cet usage; en même tems qu'on aura soin de remplir la pompe à injection de la matière qu'on veut pousser dans les vaisseaux; si l'on n'aime mieux mettre l'extrémité du tuyau adapté à son robinet dans le vase qui contient l'injection laquelle entrera dans la pompe en devant son piston. Une partie de l'eau et de lait contenus dans la caisse étant vuide, et le vuide déjà considerable autour du cadavre; on tournera le clef du robinet de la pompe à injection, en sorte qu'elle communique avec le tuyau qui est adapté au force. Je ne doute pas que le piston ne descende alors seul, si les vaisseaux ont été bien vuides et la compression de l'atmosphère suffisamment diminuée. On pourra cependant l'aider en poussant doucement pendant qu'on continuera de pomper leau et le lait contenus dans la caisse. Je ne parle point des combinaisons qu'on peut apporter à cette machine aussi qu'à la manière de s'en servir; elles sont en si grand nombre et si faciles à saisir que je m'en dispense même de les indiquer. — De l'Altit.

Carton no d. 34

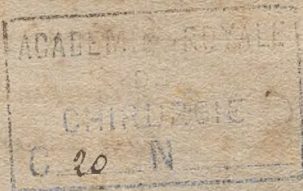
no. 116

2.

~~116~~

Memoire sur les injections le cadavres
par en - default.

n° 116.



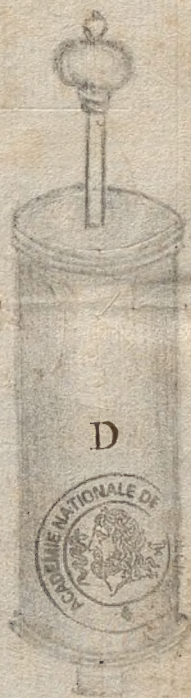
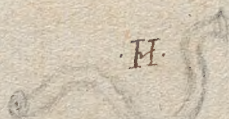
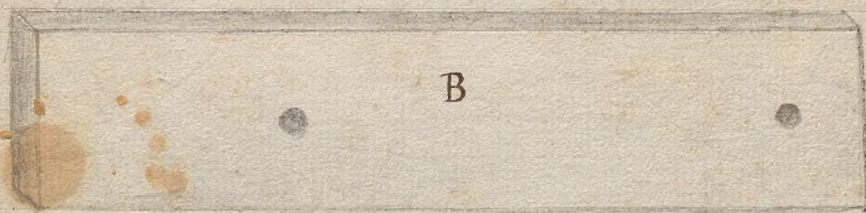
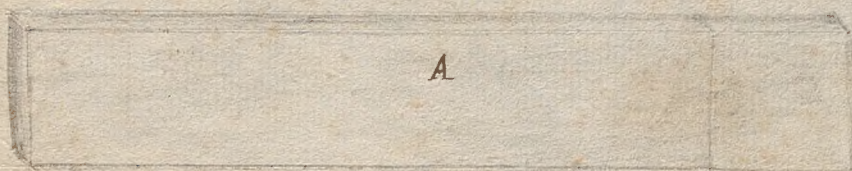
ARC

C. 20

n° 846

Explication des figures suivantes

- A. 2 Planches de 6 pieds de long sur un de large et deux pouds d'épaisseur
servant aux deux cotés de la caisse.
- B. 2 autres planches de même longueur et épaisseur que les précédentes
et d'un pied 4 pouds de large pour former le dessus et le dessous de
la même caisse.
- C. 2 Planches de même épaisseur que les précédentes et d'un pied dans
leurs autres dimensions.
- D. La Pompe à injection qui n'est différente de la pneumatique qu'en
ce que cette dernière doit être plus petite.
- E. 2 Canules pour les robinets des pompes.
- F. 2 Clefs pour les deux mêmes robinets.
- G. La Caisse assemblée avec le robinet de la pompe pneumatique.
- H. Des tuyaux pour établir la communication de la pompe à
injection avec les vaisseaux du cadavre.
- On aperçoit facilement les deux trous pratiqués dans le
dessus de la caisse ainsi que ceux de la canule et de la clef des
robinets.



.....

...

A

B

D

